ifm electronic

CE

Istruzioni per l'uso originali
Modulo AS-i di sicurezza

AS interface

AC506S

IT

80226206/00 04/2015

Indice

1 Premessa

Le istruzioni per l'uso sono parte integrante del prodotto. Esse si rivolgono a personale esperto ai sensi della direttiva CEM e quella per basse tensioni, della direttiva macchine e delle disposizioni di sicurezza.Il presente manuale contiene indicazioni relative all’uso corretto del prodotto.Leggere le istruzioni prima dell’uso in modo da prendere pratica con le condizioni d’impiego, installazione e funzionamento.Rispettare le indicazioni di sicurezza.

1.1 Spiegazione dei simboli

▶ Richiesta di azione

● LED acceso

○ LED spento

LED lampeggia

LED lampeggia velocemente

Nota importante

⚠ ATTENZIONE Attenzione a pericoli che possono causare morte o gravi lesioni irreversibili.

IT

2 Indicazioni di sicurezza

- Si prega di attenersi alle indicazioni di questo manuale.
- In caso di inosservanza delle indicazioni o norme, in particolare in caso di interventi e/o modifiche del prodotto, si declina ogni responsabilità e garanzia.
- Il prodotto deve essere installato, collegato e messo in funzione soltanto da un tecnico elettronico addestrato in merito alla tecnologia di sicurezza.
- Osservare le norme tecniche pertinenti in merito alla rispettiva applicazione.
- Per l'installazione osservare le disposizioni della norma EN 60204.
- In caso di malfunzionamento del prodotto mettersi in contatto con il produttore. Non sono ammessi interventi sul prodotto.
- Disconnettere la tensione esterna dal prodotto prima di qualsiasi operazione. Eventualmente disinserire anche i circuiti di carico relè, alimentati separatamente.
- Dopo l'installazione del sistema eseguire una verifica completa del funzionamento.
- Utilizzare il prodotto soltanto nelle condizioni ambientali specificate (→ Capitolo 12 Dati tecnici). Informarsi sulle condizioni ambientali specifiche presso il produttore.
- In caso di domande, se necessario, si prega di rivolgersi alle autorità responsabili per la sicurezza nel proprio paese.

⚠ ATTENZIONE

Qualora il prodotto non venga utilizzato correttamente, non può essere garantita la sicurezza né l'integrità di persone ed impianti.

Non sono da escludere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

▶ Osservare tutte le indicazioni per l'installazione e l'uso descritte in questo manuale.

▶ Utilizzare il prodotto solo nelle condizioni specificate e menzionate conformemente all'uso appropriato.

2.1 Requisiti tecnici di sicurezza per l'applicazione

I requisiti delle singole applicazioni, in merito alla tecnologia di sicurezza, devono essere conformi ai requisiti riportati di seguito.

Osservare le seguenti condizioni:

▶ Osservare la norma EN 1088 per dispositivi di interblocco associati ai ripari.

▶ Rispettare le condizioni di impiego specificate (→ Capitolo 12 Dati tecnici). Non è permesso utilizzare il prodotto in un ambiente con sostanze chimiche e biologiche nonché in presenza di radiazione ionizzante.

▶ In caso di anomalie all'interno del prodotto che portano allo stato definito di sicurezza, adottare provvedimenti volti a mantenere lo stato sicuro durante il funzionamento di tutto il sistema di controllo.

▶ Sostituire i prodotti danneggiati.

IT

3 Fornitura

1 modulo AS-i di sicurezza AC506S,
1 manuale di istruzioni originale AC506S.

Se uno dei componenti di cui sopra dovesse mancare o essere danneggiato, si prega di rivolgersi ad una delle filiali ifm.

4 Uso conforme

Il modulo AS-i di sicurezza rileva gli stati di commutazione di sicurezza, ad es. contatti meccanici o elettronici a 1 canale quali pulsanti di emergenza, interruttori di posizione, contatti della porta ecc. A questo scopo, tramite il sistema AS-i viene trasmessa una tabella di codici con 8 x 4 bit, analizzata dal monitor di sicurezza (es. AC001S ... AC004S, AC031S, AC032S, AC041S).

La funzione di sicurezza del modulo viene raggiunta tramite il principio dello stato di sicurezza senza corrente (ingresso senza corrente = stato di sicurezza).

Il prodotto è utilizzabile in applicazioni fino al Performance Level d, categoria 3 secondo EN ISO 13849-1 e SIL 2_{CL} secondo EN 62061.

ℹ In base alla scelta dei componenti di sicurezza utilizzati, tutto il sistema di sicurezza può essere classificato anche in un Performance Level PL o in un livello di integrità di sicurezza SIL_{CL} più basso.

5 Descrizione del funzionamento e indicazioni di collegamento

Osservare in merito anche tutte le informazioni nella descrizione del software di configurazione (es. E7040S) e nelle istruzioni per l'uso del monitor di sicurezza. In questi documenti si trovano tutte le indicazioni necessarie in merito a installazione, configurazione, funzionamento e manutenzione del sistema AS-i Safety at Work.

Le rispettive funzioni di sicurezza parametrizzabili per il modulo di sicurezza AS-i, si trovano nel capitolo "Elementi di monitoraggio" del manuale per il software di configurazione.

I prodotti descritti di seguito sono stati concepiti per funzioni di sicurezza come parte di un intero impianto o di una macchina. Un sistema di sicurezza completo comprende abitualmente sensori, amplificatori di controllo, apparecchi di segnalazione e componenti per un disinserimento sicuro. La garanzia del corretto funzionamento totale è responsabilità del produttore dell'impianto o della macchina. Il produttore, le sue filiali e società cooperative non sono in grado di garantire tutte le proprietà di un impianto completo o macchinario che sia stato realizzato da terzi.

Il produttore inoltre non si assume nessuna responsabilità per raccomandazioni date e integrate mediante la seguente descrizione.

In base alla seguente descrizione non possono essere rivendicati nuovi diritti di garanzia o responsabilità che vadano oltre le generali condizioni di fornitura.

La descrizione completa del software di configurazione, le istruzioni per l'uso del monitor di sicurezza AS-i e quelle del modulo di sicurezza AS-i devono essere assolutamente rispettate!

Condizioni di manutenzione

Si fa notare che è necessario eseguire almeno un controllo all'anno tramite intervento della funzione di sicurezza.

È necessario controllare tutti gli interruttori singoli collegati.

6 Montaggio

▶ Installare attentamente il cavo piatto giallo (es. AC4000) nella base di montaggio.

Per mantenere il grado di protezione indicato IP 67

▶ Chiudere le prese con un jumper per moduli di sicurezza (E7005S)*; coppia di serraggio 0,6...0,8 Nm.

▶ Serrare tutti i connettori M12 collegati e i cappucci di protezione; coppia di serraggio 0,6..0,8 Nm.

▶ Chiudere l'interfaccia di indirizzamento con il cappuccio di protezione fornito; coppia di serraggio 0,6...0,8 Nm.

▶ Montare la terminazione di isolamento cavo piatto (E70413)* se il modulo si trova alla fine del fascio di cavi.

*da ordinare separatamente

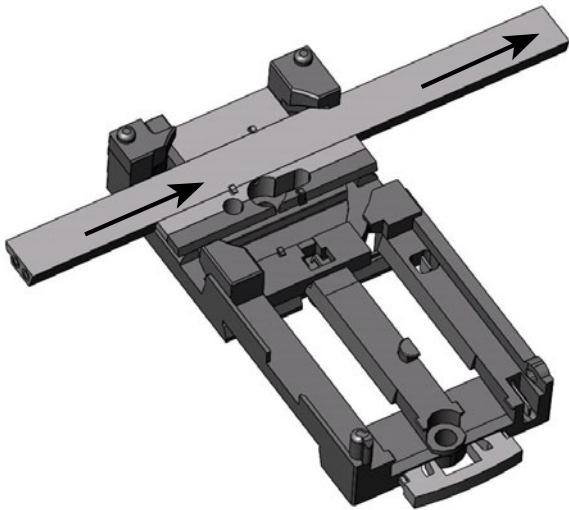
IT

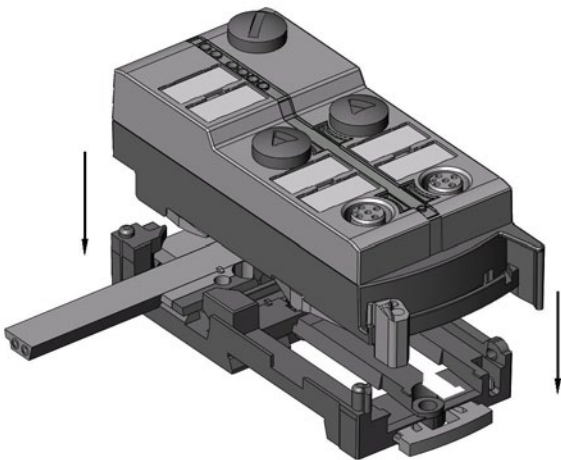
⚠ ATTENZIONE

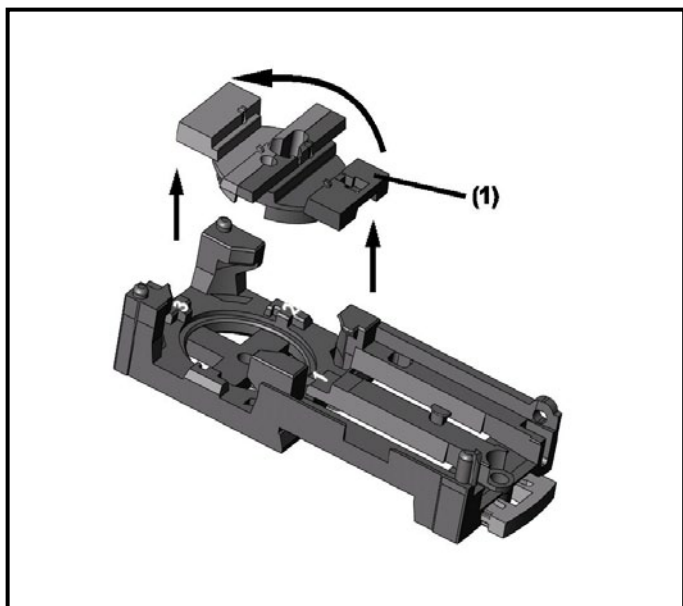
L'inosservanza delle indicazioni di montaggio (es. l'inosservanza della coppia di serraggio) può pregiudicare il grado di protezione e quindi la funzione di sicurezza.

Non sono da escludere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

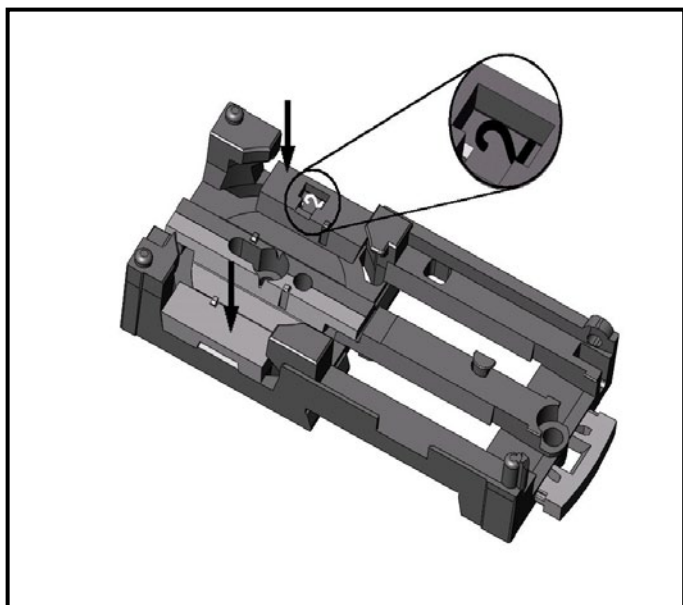
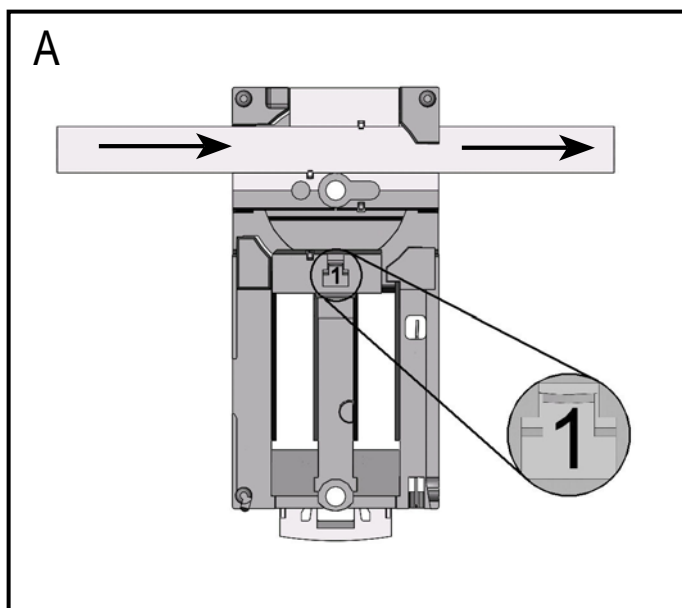
▶ Osservare tutte le indicazioni per il montaggio e l'uso, descritte in questo manuale.

▶ Utilizzare il prodotto solo nelle condizioni specificate e menzionate conformemente all'uso appropriato.

Posizione del cavo piatto alla consegna

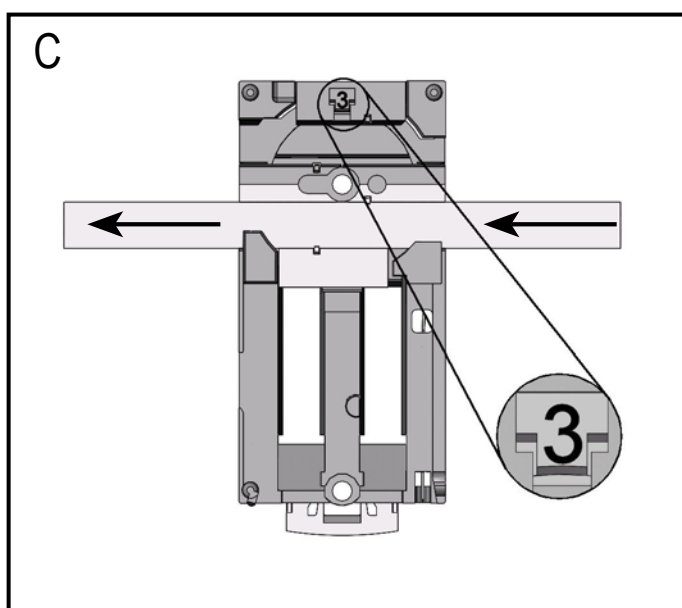
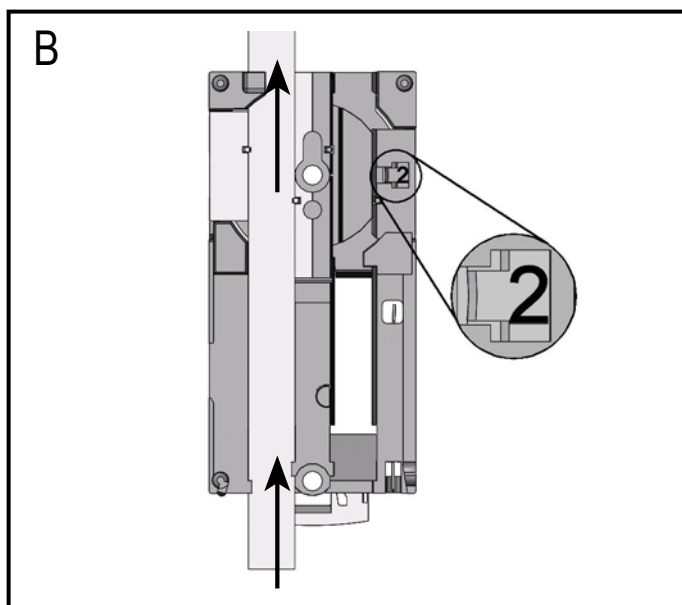
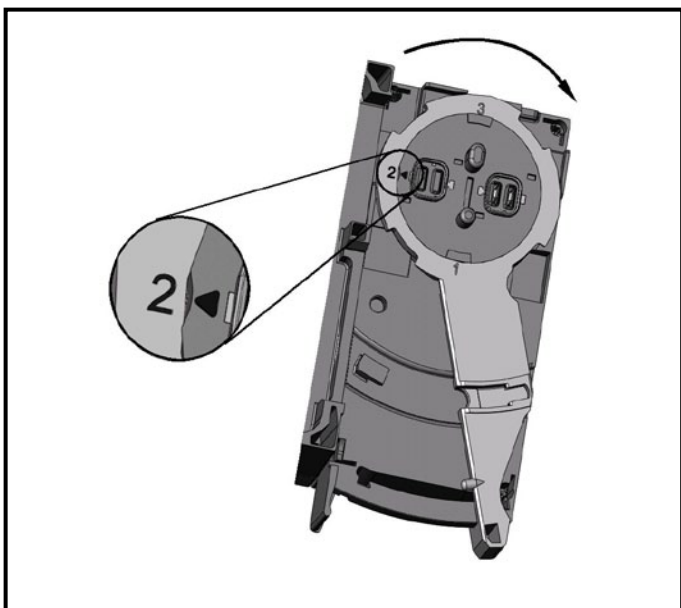
Installare con attenzione il cavo piatto giallo AS-i nella guida profilata.

Montare il modulo.

Bloccare il prodotto.

La base di montaggio fornita permette di installare il cavo piatto in tre direzioni.

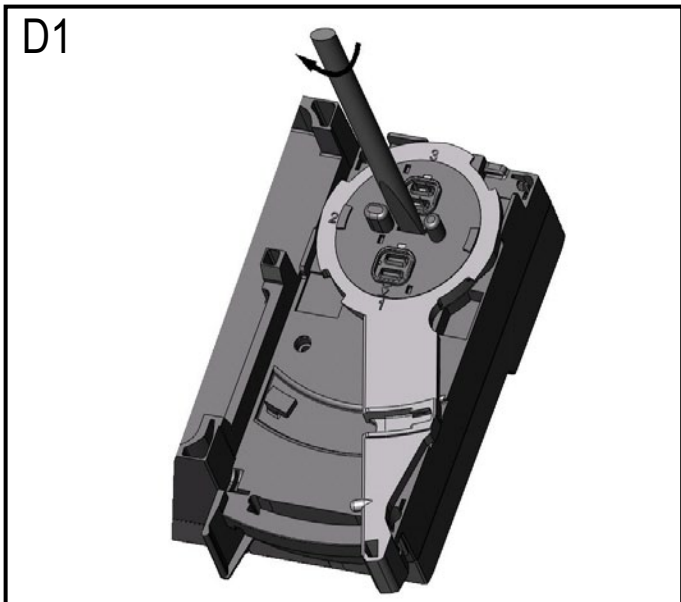
Posizionare la guida per cavo piatto (1) nella direzione desiderata.

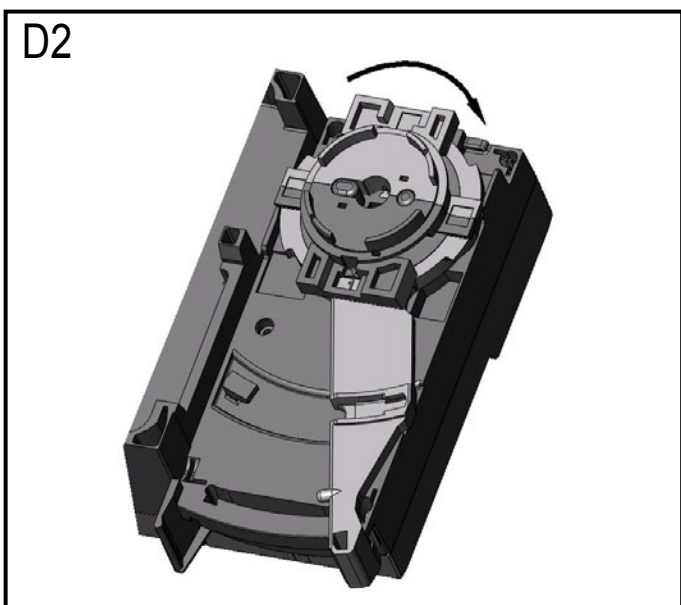
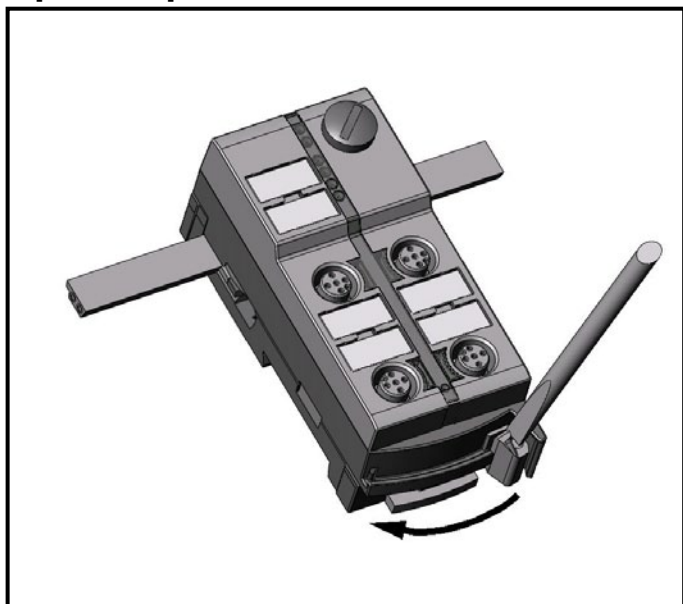
IT

Regolazioni sulla base di montaggio

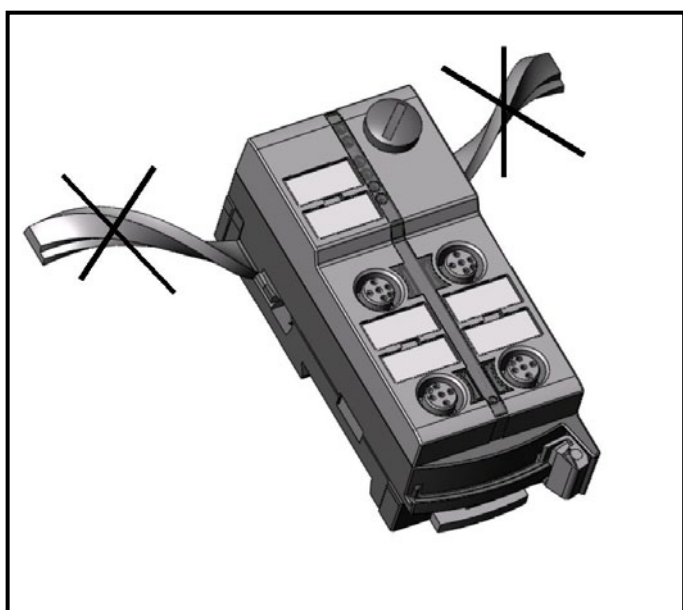
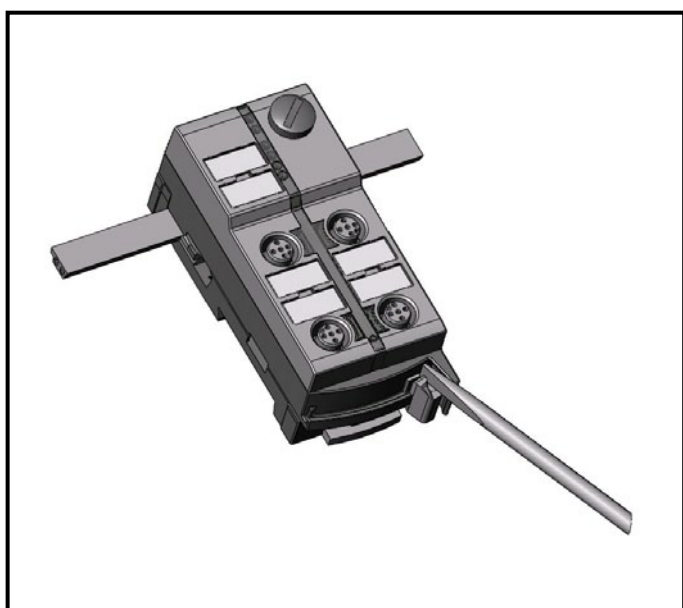
Selezionare la posizione 1, 2 o 3 secondo l'orientamento desiderato del cavo piatto (→).

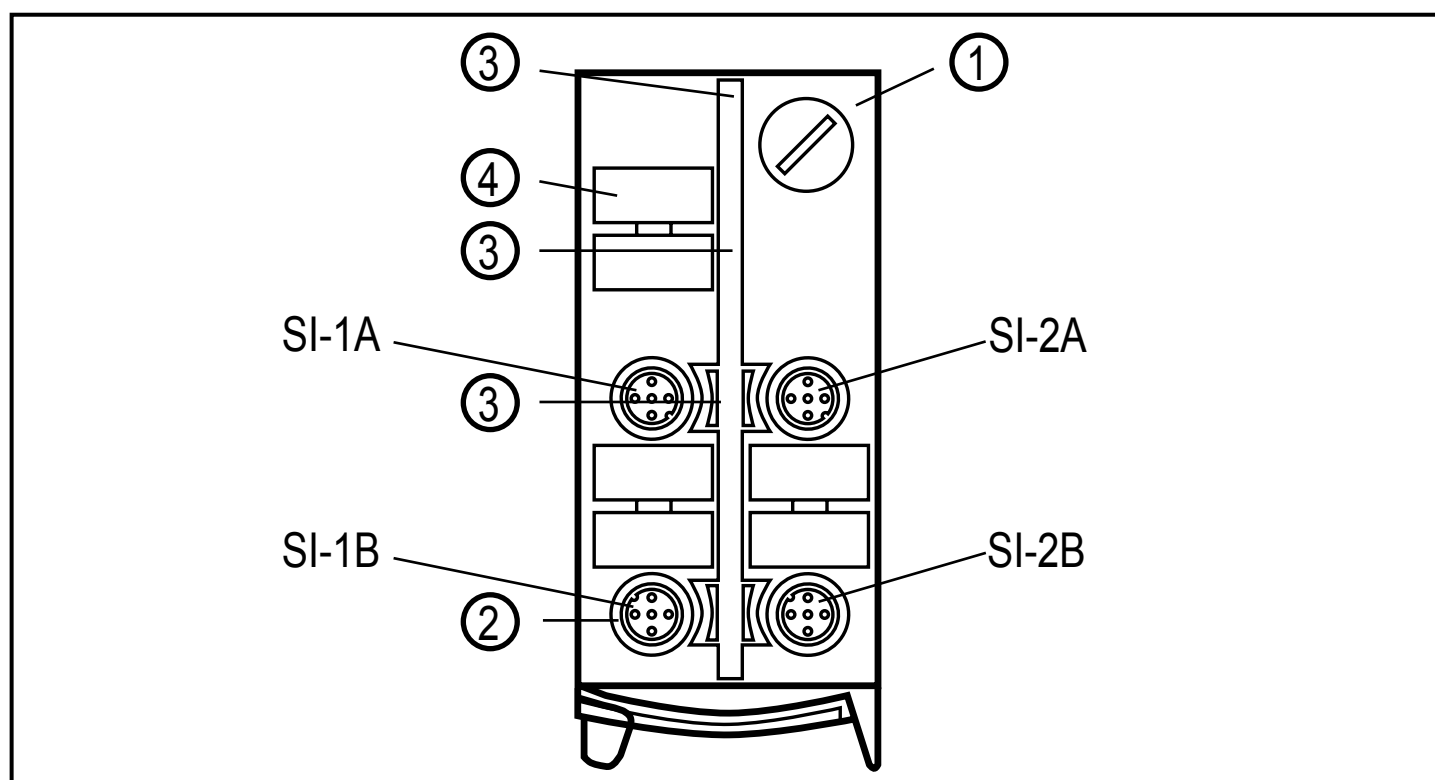
A = stato di consegna

Regolazioni sul modulo

Impostare la posizione selezionata sul modulo ruotando il triangolo sul numero corrispondente (Figura D1 e D2).

D1

Utilizzare un utensile, es. un cacciavite (Figura D1) oppure la guida per cavo piatto giallo/nero (Figura D2).

D2

Aprire il prodotto

Aprire il prodotto con un utensile (es. cacciavite) come illustrato.

Inserire il cavo piatto AS-i con attenzi-one; il tracciato diritto del cavo piatto deve essere di circa 15 cm.

7 Elementi di comando e di indicazione

1: Interfaccia di indirizzamento
2: 4 prese M12
3: LED
4: Etichette

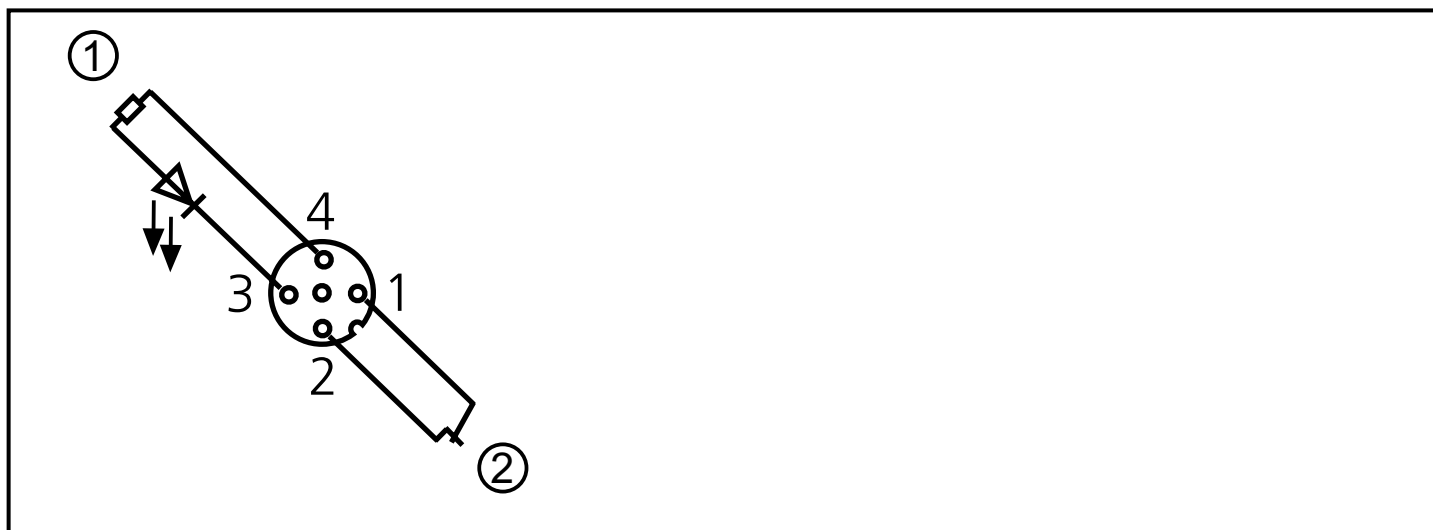
8 Collegamento elettrico

▶ Disinserire la tensione dall'impianto. Eventualmente disinserire anche i circuiti di carico relè, alimentati separatamente.

Non collegare gli ingressi e le uscite con un potenziale esterno.

Utilizzare contatti di commutazione con

- una capacità di corrente ≥ 1 A
- una minima corrente di carico < 7 mA
- elementi di contatto separati galvanicamente
- apertura dei contatti in caso di intervento della funzione di sicurezza
- una funzione di sicurezza tramite apertura forzata secondo IEC / EN 60947-5-1 Appendice K.

Collegamento

1: Segnalazione
2: Contatto di sicurezza (NC)

Cablaggio				
Connettore	Pin 1	Pin 2	Pin 3	Pin 4
1 A	S-11A	S-12A	0 V	Uscita O3 (pnp)
1 B	S-11B	S-12B	0 V	Uscita O3 (pnp)
2 A	S-21A	S-22A	0 V	Uscita O4 (pnp)
2 B	S-21B	S-22B	0 V	Uscita O4 (pnp)

8.1 Contatti meccanici

I contatti di commutazione collegabili devono essere configurati come NC secondo IEC / EN 60947-5-1 Appendice K.

Il collegamento di **due contatti di commutazione a conduzione forzata** o **due subordinati** non è permesso.

8.2 Contatti elettronici

Gli ingressi di sicurezza corrispondono agli ingressi digitali del tipo 2 della norma EN 61131-2.

Due contatti di commutazione indipendenti vengono collegati rispettivamente ai connettori femmina SI-1A, SI-1B, SI-2A e SI-2B.

Il prodotto supporta il collegamento di sensori elettronici di sicurezza a **3 fili**. Gli impulsi del test di disattivazione di sensori elettronici devono durare al massimo 1 ms.

Tra il LED esterno e il contatto NC deve essere garantita una separazione sicura. Nel software di configurazione può essere utilizzato solo il modulo di monitoraggio **due canali dipendente**.

Nessun pin deve essere collegato con un potenziale esterno poiché è collegato con un cavo AS-i.

Attenzione: il cablaggio influenza il Performance Level PL e il livello di integrità di sicurezza SIL_{CL} raggiungibili.

Vengono applicati i requisiti per Performance Level c secondo EN ISO 13849-1. Performance Level d secondo EN ISO 13849-1 può essere raggiunto se il contatto da controllare viene cablato con il modulo in modo che possano essere esclusi contatti trasversali tra i fili (incl. elementi di commutazione). Ciò è ad esempio possibile se i contatti da controllare sono protetti da danneggiamenti esterni.

IT

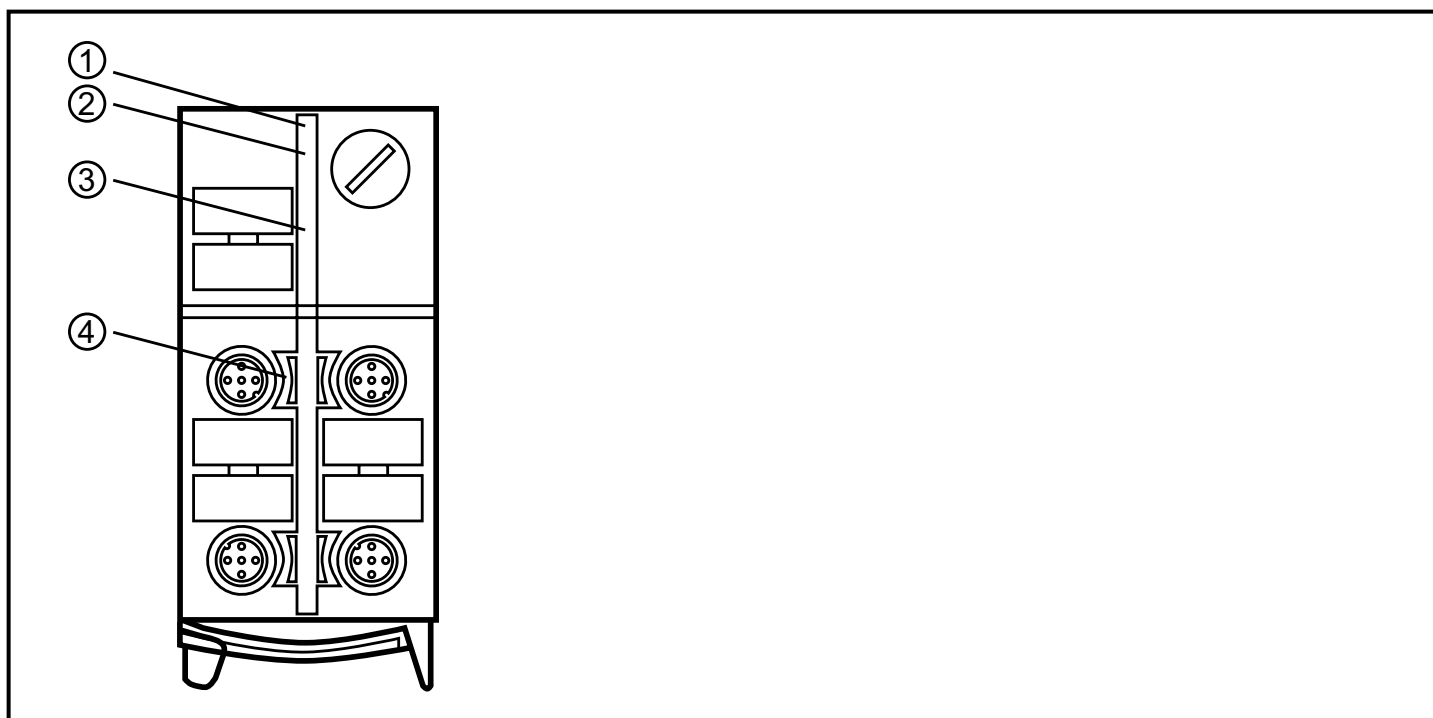
9 Indirizzamento

Il modulo può essere indirizzato tramite l'unità di indirizzamento AC1154.

▶ Assegnare un indirizzo libero tra 1 e 31; l'indirizzo di fabbrica è 0.

Una volta montato e cablato, il modulo può essere indirizzato tramite l'interfaccia di indirizzamento integrata con il cavo di indirizzamento (E70213).

10 Funzionamento

Evitare depositi di sporco e polvere sul modulo e sulla base di montaggio per non pregiudicare il meccanismo di chiusura.

1: LED verde PWR
2: LED rosso FAULT
3: Uscita LED O1...O4
LED rosso O1, O2 LED di allarme
LED giallo O3, O4 uscita di segnale
4: LED gialli ingressi

Denominazione LED	Stato / Colore LED	Stato operativo
FAULT	(lampeggiante) rosso	Errore di periferia, es. sovraccarico o cortocircuito dell'alimentazione del sensore
	● rosso	Errore di comunicazione AS-i; lo slave non partecipa al "normale" scambio di dati, ad es. indirizzo slave 0
PWR	○ ● verde	Tensione assente Tensione di alimentazione ok
Allarme O1, O2	● rosso	uscita allarme stato logico delle uscite LED allarme O1 e O2
Uscita di segnale O3, O4	● giallo	Uscita di segnale Stato logico delle uscite di segnale O3 e O4
Ingresso	○ ● giallo	contatto di sicurezza aperto contatto di sicurezza chiuso

Le indicazioni LED non sono informazioni di sicurezza.

Sovraccarichi e cortocircuiti dell'alimentazione di ingresso vengono segnalati al master AS-i (versione 2.1) tramite il segnale "Periphery Fault" nel registro di stato.

10.1 Bit di dati

Bit di dati	D3	D2	D1	D0
Ingresso	I-2	I-2	I-1	I-1
Presa	SI-2A, SI-2B	SI-2A, SI-2B	SI-1A, SI-1B	SI-1A, SI-1B
Uscita	Uscita O-4	Uscita O-3	LED allarme O-2	LED allarme O-1
Presa	SI-2A, SI-2B	SI-1A, SI-1B	-	-

IT

I bit di uscita D0...D3 sono previsti per segnalazioni. I bit D0 e D1 influenzano i LED di allarme rossi anteriori (O-1, O-2) e possono essere utilizzati per le segnalazioni direttamente sul modulo.

I bit D2 e D3 influenzano le uscite di commutazione O-3 e O-4 e possono essere utilizzati ad esempio per LED di allarme esterni come in pulsantiere.

⚠ ATTENZIONE

È necessario garantire una separazione sicura tra il circuito del contatto NC di sicurezza e i collegamenti del LED di allarme esterno.

Non sono da escludere il rischio di morte o gravi lesioni irreversibili.

▶ Osservare tutte le indicazioni per il montaggio e l'uso, descritte in questo manuale.

▶ Utilizzare il prodotto solo nelle condizioni specificate e menzionate conformemente all'uso appropriato.

Canale di ingresso attivato	Sequenza bit D3-D0
I-1	XX00
I-2	00XX
I-1 e I-2	0000
nessuno	XXXX

Uscita allarme attivata	Sequenza bit D3-D0
O-1	XXX1
O-2	XX1X

Canale di uscita attivato	Sequenza bit D3-D0
O-3	X1XX
O-4	1XXX

X = casuale

I codici 0000, XX00 e 00XX consentono al monitor di sicurezza AS-i di portare l'impianto allo stato di sicurezza.

Ulteriori dettagli in merito all'effetto dei relativi bit di dati sulla sequenza di trasmissione sono descritti nel manuale del software di configurazione (vedere capitolo "Elementi di monitoraggio").

10.2 Parametro

Questo modulo permette di leggere i parametri attuali del modulo e indica quale dei 4 contatti di commutazione collegabili è stato aperto all'intervento della funzione di sicurezza.

Tuttavia questa informazione di parametro non è parte della trasmissione AS-i di sicurezza bensì deve essere considerata standard e non deve essere assolutamente legata a funzioni di sicurezza né valutata.

Assegnazione dei bit di parametri

Bit dei parametri	P0	P1	P2	P3
Presa del contatto di commutazione	S-1A	S-1B	S-2A	S-2B

Significato degli stati logici P0...P3

1: contatto chiuso

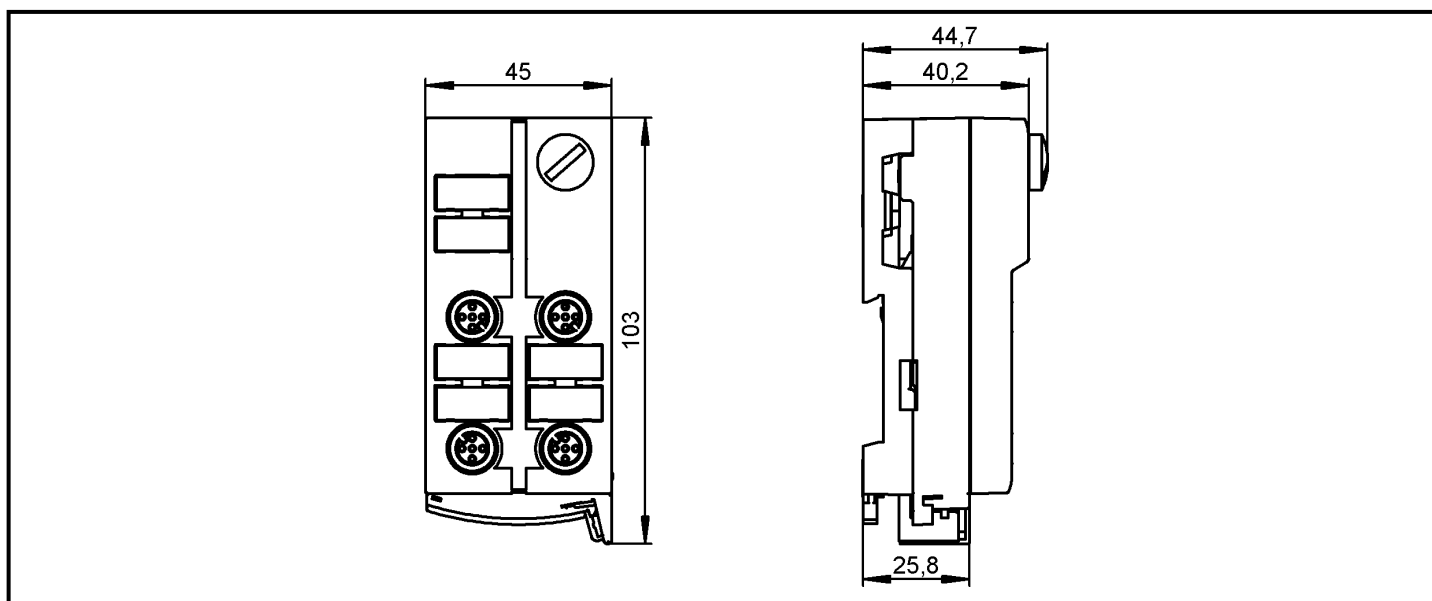
0: contatto aperto

10.3 Tempi di reazione

Il tempo di reazione del modulo di sicurezza AS-i ad una richiesta di sicurezza corrisponde a max. 10 ms.

IT

Per il calcolo del tempo di reazione dell'intero sistema è necessario sommare anche i tempi di reazione degli altri componenti (contatti meccanici, monitor di sicurezza ed eventualmente relè o contattori esterni collegati all'uscita del monitor di sicurezza).

11 Disegno tecnico

12 Dati tecnici

AC506S 2 x 2 ingressi di sicurezza / 2 uscite LED standard / 2 uscite standard	
Tensione di esercizio	26,5 ... 31,6 V DC
Corrente assorbita	≤ 280 mA
Ingressi	
Circuito	DC PNP
Tensione di alimentazione	da AS-i
Rilevamento di cortocircuito	sì
Corrente di ingresso	norm. 8 mA
Rilevamento di inversioni	no
Uscite LED	
Alimentazione tramite AS-i	sì
Watchdog integrato	sì
Uscite di segnale	
Disaccoppiate galvanicamente	no
Resistenti a cortocircuito	sì
Watchdog integrato	sì
Capacità di corrente per ogni uscita	50 mA
Tensione di alimentazione	da AS-i
Campo di tensione	24 V DC (18...30 V DC)
Capacità di corrente per modulo	200 mA
Categoria d'uso	DC-12
Temperatura ambiente (senza uscite attivate)	-25 ... +55 °C
Temperatura ambiente (con uscite attivate)	-25 ... +40 °C
Indicazione funzione LED	
Funzionamento / Anomalia / Commutazione	verde / rosso / giallo
Grado di protezione	IP 67

AS-Interface / modo di indirizzamento esteso	Versione 2.11 e 3.0 / no
Profilo AS-i	S-7.B.E
Configurazione I/O / codice ID	7 [Hex] / B.E [Hex]
Certificato AS-i	in preparazione
Numero massimo moduli safety per master	31
CEM	EN 50295, EN 62061 Appendice E
Materiali involucro	PA
Dimensioni involucro	103 x 45 x 44,7 mm (H x L x P)
Lunghezza del cavo tra modulo e contatti meccanici / elettronici	≤ 10 m

IT

12.1 Parametri di sicurezza

Parametri	**Valore**
Durata d'uso T (life time)	20 anni
Performance Level PL	PL d *)
SIL_{cl}	SIL_{cl} 2 *)
Categoria	cat.3 *)
*) PL d, cat.3, SIL_{cl} 2 solo se viene applicata l'esclusione di errori descritta in questo manuale (→ Capitolo 8 Collegamento elettrico).	
DC_{avg}	media
$MTTF_d$	5400 anni
PFH (PFH_D)	2,4 E-11 (1/h)

- Questi calcoli sono stati eseguiti ad una temperatura ambiente di 40° C.
- I valori PFH e quelli MTTFd degli altri componenti, in particolare del monitor di sicurezza AS-i, si trovano nella rispettiva documentazione.

13 Eliminazione delle anomalie

I LED del modulo AS-i di sicurezza indicano stati operativi anomali (→ Capitolo 10 Funzionamento).

14 Manutenzione, riparazione e smaltimento

Con un funzionamento appropriato non sono necessari provvedimenti di manutenzione e riparazione.Il prodotto deve essere riparato soltanto dal costruttore.Il prodotto deve essere smaltito, dopo l'uso, nel rispetto dell'ambiente ai sensi delle disposizioni nazionali in vigore.

15 Definizioni e acronimi

PL	Performance Level	Capacità dei componenti di sicurezza di svolgere una funzione di sicurezza a condizioni prevedibili al fine di ottenere una probabile riduzione del rischio.
PFH (PFH_D)	**P**robability of (dangerous) **F**ailure per **H**our	Probabilità di un guasto (pericoloso) all'ora
DC_{avg}	Average Diagnostic Coverage	Copertura diagnostica media
SIL_{cl}	Safety Integrity Level claim limit	Livello di integrità di sicurezza idoneità (secondo IEC 62061)
$MTTF_d$	Mean Time To Dangerous Failure	Tempo medio prima di un guasto pericoloso

16 Norme

Vengono applicate le seguenti direttive e norme:

- MRL 2006/42/CE
- Direttiva CEM 2004/108/CE
- EN ISO 13849-1 PL e (2008)
  Sicurezza di macchine, parti di sistemi di controllo relative alla sicurezza
- EN 50295: 1999
- UL 508

Per rispondere ai requisiti della norma UL 508 per la categoria Supply Class, il prodotto deve essere alimentato da una fonte appropriata Class 2.

16.1 Omologazioni / Certificati

- Dichiarazione di conformità CE
- TÜV Rheinland
- AS-Interface No. 97201
- UL (cULus)